

Automatic telephone answering apparatus

Patent Number: ☐ US5699410
Publication date: 1997-12-16
Inventor(s): IMAMURA NATSUKO (JP); TAKAKURA SHINJI (JP)
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)
Requested Patent: CN1131857
Application Number: US19950493312 19950621
Priority Number(s): JP19940141698 19940623
IPC Classification: H04M11/00; H04M1/00
EC Classification: H04M1/65D
Equivalents: CN1094012B, ☐ JP8009017

Abstract

An automatic telephone answering apparatus comprises: an interface circuit for communicating with a telephone line; a memory for storing a plurality of blocks of sound data; a sound reproducing circuit for reproducing one of blocks of sound data; a ring signal detection circuit for detecting a ring signal having predetermined types of data patterns; a data pattern detection portion for detecting which one of said predetermined types of data pattern said detected ring signal has; and a control portion for communicating with said telephone line using said interface circuit and then, reproducing and sending said one of blocks of sound data in accordance with said detected data pattern using said sound reproducing means to said telephone line. The data patterns are assigned to one telephone line and are detected by measuring ringing and ring mute periods of the ring signal. This apparatus further comprises a mail box portion having mail boxes assigned to the data patterns respectively, so that first out-going messages are provided to mail boxes respectively. A user of each mail box can listen to ICMs in the mail box assigned thereto. The user of the mail box at the outside location can know the presence of at least an ICM stored in the mail box by counting the cycles of the ring signal before this apparatus responds the user's call.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)

权 利 要 求 书

1. 一种自动电话应答装置,其特征在于,它包含:

一接口电路,用来与一电话线进行通信;

存储装置,用来在其存储区,分别存储多组声音数据;

声音再现装置,用来再现一组所述声音数据;

振铃信号检测装置,用来检测从所述电话线得到的振铃信号,所述振铃信号具有预定型式的数据码型;

数据码型检测装置,用来检测所述检测的振铃信号具有哪一种所述预定型式的数据码型;

控制装置,用来响应从所述振铃信号检测装置得到的所述振铃信号,用所述接口电路与所述电话线通信,随后,用所述声音再现装置,按照所述被检测的数据码型再现所述的一组声音数据,并将所述再现的一组声音数据传送到所述电话线。

2. 如权利要求 1 所述的自动电话应答装置,其特征在于,每一种所述数据码型至少具有一振铃时间和一振铃闭音时间,所述数据码型检测装置包含:

振铃时间测定装置,用来测定所述振铃时间;以及

振铃闭音时间测定装置,用来测定所述振铃闭音时间,所述数据码型检测装置按照从所述振铃时间测定装置得到的所述振铃时间以及从所述振铃闭音时间测定装置得到的所述振铃闭音时间检测所述数据码型。

3. 如权利要求 1 所述的自动电话应答装置,其特征在于,它还包含:具有分别代表所述存储区的多个信箱部分的信箱装置,其中,所述控制装置按照所述被检测的数据码型判定一个信箱部分,所述控制装置按照所述被判定信箱部分中存储的所述数据,再现并发送所

述一组声音数据。

4. 如权利要求 1 所述的自动电话应答装置,其特征在於,它还包含:用来存储一信箱号的信箱号存储装置,其中,所述控制装置按照所述被检测的数据码型确定一信箱号,并将所述信箱号存储在所述信箱号存储装置内,所述控制装置按照所述存储的信箱号再现所述一组声音数据。

5. 一种自动电话应答装置,其特征在於,它包含:

一接口电路,用来与一电话线通信;

存储装置,用来在存储区分别存储多组声音数据;

声音再现装置,用来再现一组声音数据;

信箱装置,所述信箱装置具有分别存储代表所述存储区的数据的多个信箱部分;

振铃信号检测装置,用来检测从所述电话线得到的振铃信号,所述振铃信号具有预定型式的数据码型;

数据码型检测装置,用来检测所述被检测的振铃信号所具有的预定型式的数据码型;

控制装置,用来按照所述检测的数据码型确定一个所述信箱部分,用所述接口电路与所述电话线通信,并且随后,用所述声音再现装置,按照所述一个所述被确定的信箱中的所述数据,再现一组声音数据,并将所述一组声音数据传送到所述电话线。

6. 如权利要求 5 所述的自动电话应答装置,其特征在於,每一所述数据码型至少具有一振铃时间和一振铃闭音时间,所述数据码型检测装置包含:

振铃时间测定装置,用来测定所述振铃时间;以及

振铃闭音时间测定装置,用来测定所述振铃闭音时间,所述数据码型检测装置按照从所述振铃时间测定装置得到的所述振铃时间以及从所述振铃闭音时间测定装置得到的所述振铃闭音时间,检测所

述数据码型。

7. 一种自动电话应答装置,其特征在於,它包含:

一接口电路,用来与一电话线通信;

第一存储装置,用来在第一存储区分别存储多组第一声音数据;

第二存储装置,用来在第二存储区分别存储多组第二声音数据;

声音再现装置,用来再现所述第一和第二声音数据;

振铃信号检测装置,用来检测从所述电话线得到的振铃信号,所述振铃信号具有预定型式的数据码型;

数据码型检测装置,用来检测所述被检测的振铃信号具有哪一种所述预定型式的数据码型;

第一控制装置,用来响应从所述振铃信号检测装置得到的所述振铃信号,用所述接口电路与所述电话线通信,并且随后,用所述声音再现装置,按照所述被检测的数据码型,再现并发送一组所述第一声音数据;

第三存储装置,用来存储多个数据;

响应所述第一控制装置的第二控制装置,用来接收一声音信号,所述声音信号可以是响应于所述发送的一组第一声音数据,通过所述电话线从某一主叫方向而发送的,或者是通过所述接口电路从所述电话线发送的,所述第二控制装置还按照所述被检测的数据码型判定一个所述第二存储区、在所述一个第二存储区存储所述接收的声音信号,作为所述第二声音数据、并在所述第三存储区内存储表示所述被判定的一个第二存储区的所述数据;

操作装置,用来接收一操作命令;以及

响应所述操作装置的第二控制装置,用来确定所述多个数据中的哪一个数据与所述操作命令对应,并用所述声音再现装置,按照所述被确定的数据,再现从所述第二存储装置得到的一组所述第二声音数据。

8. 一种自动电话应答装置,其特征在於,它包含:

一接口电路,用来与一电话线通信;

第一存储装置,用来在其第一存储区,分别存储多组第一声音数据;

第二存储装置,用来在其第二存储区分别存储多组第二声音数据;

声音再现装置,用来再现一组所述第一和第二声音数据;

信箱装置,所述信箱装置具有多个分别存储所述第一存储区的第一数据和所述第二存储区的第二数据的信箱部分;

振铃信号检测装置,用来检测从所述电话线得到的振铃信号,所述振铃信号具有预定型式的数据码型;

数据码型检测装置,用来检测所述被检测的振铃信号具有哪一种所述预定型式的数据码型;

响应于所述振铃信号检测装置的第一控制装置,用来按照所述被检测的数据码型判定一个所述信箱部分,用所述接口电路与所述电话线通信,并且随后,用所述声音再现装置,按照被判定的信箱部分中存储的所述第一存储区再现被判定的一组第一声音数据,并将所述第一声音数据发送到所述电话线;以及

响应所述第一控制装置的第二控制装置,用来接收一声音信号,所述声音信号可以是响应所述发送的一组第一声音数据,通过所述电话线和所述接口电路从某主叫方传送而来的,所述第二控制装置还用来按照所述被检测的数据码型判定一个所述第二存储区,在被判定的一个所述第二存储区存储所述被接收的声音信号,作为所述第二声音数据,并在所述被判定的信箱部分存储代表被判定的一个第二存储区的所述数据。

9. 如权利要求 8 所述的自动电话应答装置,其特征在於,每一所述数据码型至少具有一振铃时间和一振铃闭音时间,所述数据码型

检测装置包含：

振铃时间测定装置，用来测定所述振铃时间；以及

振铃闭音时间测定装置，用来测定所述振铃闭音时间，所述数据码型检测装置按照从所述振铃时间测定装置得到的所述振铃时间以及从所述振铃闭音时间测定装置得到的振铃闭音时间，检测所述数据码型。

10. 一种自动电话应答装置，其特征在于，它包含：

一接口电路，用来与一电话线进行通信；

第一存储装置，用来在其第一存储区分别存储多组第一声音数据；

第二存储装置，用来在其第二存储区分别存储多组第二声音数据；

声音再现装置，用来再现一组所述第一和第二声音数据；

具有多个信箱部分的信箱装置，所述信箱部分存储所述第一存储区的第一数据和所述第二存储区的第二数据，以及在指向所述信箱部分的所述第二存储装置中分别表示存在或不存在所述第二声音数据的第三数据；

振铃信号检测装置，用来检测从所述电话线得到的某一振铃信号，所述振铃信号具有预定型式的数据码型；

数据码型检测装置，用来检测所述被检测的振铃信号具有哪一种所述预定型式的数据码型；

响应所述数据码型检测装置的计数装置，用来对所述一个所述预定型式的数据码型的周期数进行计数；

响应所述振铃信号检测装置的第一控制装置，用来按照所述被检测的数据码型判定一个所述信箱部分，当被判定的信箱部分中的所述第三数据指示存在所述第二声音数据而所述计数周期数达到一第一数值时，或者当被判定的信箱部分中的所述第三数据指示不存

在所述第二声音数据而所述计数周期数达到一第二数值时,用所述接口电路与所述电话线通信,然后,用所述声音再现装置,按照被判定的信箱中存储的所述第一存储区,再现所述一组第一声音数据,并将所述一组第一声音数据发送到所述电话线,所述第一数值与所述第二数据不同;

响应所述第一控制装置的第二控制装置,用来接收一声音信号,所述声音信号可以是响应所述发送的一组第一声音数据从某一主叫方发送的,或者是通过所述接口电路从所述电话线发送的,所述第二控制装置还按照所述被检测的数据码型判定一个所述第二存储区,在被判定的一个所述第二存储区存储所述被接收的声音信号,作为所述第二声音数据,并存储表示被判定的一个所述第二存储区的所述第二数据,在被判定的信箱部分存储表示存在所述第二数据的所述第三数据;

操作装置,用来接收一操作命令;以及

响应所述操作装置的第三控制装置,用来采用所述声音再现装置,按照由所述操作命令指出的一个信箱部分中存储的一个第二存储区,再现所述一组第二声音数据。

11. 如权利要求 10 所述的自动电话应答装置,其特征在于,每一所述数据码型至少具有一振铃时间和一振铃闭音时间,所述数据码型检测装置包含:

振铃时间测定装置,用来测定所述振铃时间;以及

振铃闭音时间测定装置,用来测定所述振铃闭音时间,所述数据码型检测装置按照从所述振铃时间测定装置得到的所述振铃时间以及从所述振铃闭音时间测定装置得到的所述振铃闭音时间,检测所述数据码型。

说明书

自动电话应答装置

本发明涉及一种与某一电话线进行通信,并发送和接收某一信息或数据的自动电话应答装置。

响应于某一振铃信号而自动连接到某一电话线,并发送一去话信息以及接收记录来话信息的自动电话应答装置是人们所熟知的。用户回来时可以收听该来话信息。

能够提供识别振铃服务的电话交换已在美国某些地方使用。在这种服务中,多个电话号码被分配到一条电话线上,交换机发送一个按电话号码而变化振铃声音的振铃信号。

产生振铃信号的用户小交换机已为人们所知,用户小交换机产生的振铃音形式在来自外线的呼叫和内线呼叫之间变化。

具有信箱的自动电话应答装置已为人们所知。这种自动电话应答装置有一个存储信息的存储器。在这种装置中,响应某一呼叫,引导某一信箱选择的某一公共去话信息首先被传送到主叫方,随后,响应由主叫方发出的选择主叫方要访问哪个信箱。在选到的信箱中的另一个去话信息被传送到该主叫方。随后,该主叫方的信息也即来话信息被存储在所选择的信箱中。所以,具有信箱功能的这种自动电话应答装置起了提供给各用户许多自动电话应答装置的作用。

具有长途存储器功能的自动电话应答装置也已为人们所知。这种自动电话应答装置的某一用户可以通过对产生的自动电话应答装置振铃音进行计数,来得知是否记录有来自外线的一个新的来话信息。例如,如果存在至少一个未被听到的来话信息,则该自动电话应答装置在收到两次振铃信号以后,对该呼叫作出响应。如果不存在未被听到的来话信息,则该自动电话应答装置在收到四次振铃信息以

后,对该呼叫作出响应。所以,在振铃信号被发送了三次的时候,用户就知道不存在未被听到的信息。这就保存了长途呼叫。

本发明的目的在于提供一种改进的自动电话应答装置。

本发明的第一种自动电话应答装置包含:一接口电路,用来与一电话线进行通信;一存储区,用来将多组声音数据分别存储在存储区;一声音再现区,用来再现一组声音数据;一振铃信号检测部分,用来检测来自电话线的具有预定数据码型型式的振铃信号;一数据码型检测部分,用来检测被检测的振铃信号具有哪一种预定的数据码型型式,以及一控制部分,用来响应于来自振铃信号检测部分的振铃信号,用接口电路与电话线通信,随后,再现一组声音数据,并用声音再现部分将一组与被检测的数据码型一致的声音数据传送到电话线。

数据码型被分配到一条电话线上,并通过检测振铃信号的振铃时间和振铃闭音时间来检测这些数据码型。该装置还包含一信箱部分,该信箱部分具有分别分配给数据码型的信箱,从而第一去话信息被分别提供给各信箱。每一信箱的用户可以收听所分配的信箱中的来话信息。外线处信箱用户可以在该装置对该用户的呼叫作出响应之前,通过计数振铃信号的次数,来得知存储在该信箱中的至少一个ICM的存在。

本发明的第二种自动电话应答装置包含:一接口电路,用来与某一电话线通信;一存储部分,用来分别在存储区存储多组声音数据;一声音再现部分,用来再现一组声音数据;一信箱单元,具有多个存储分别指示存储区的数据的信箱部分;一振铃信号检测部分,用来检测来自电话线的、具有数据码型预定型式的振铃信号;一数据码型检测部分,用来检测被检测的振铃信号具有哪一种预定型式的数据码型;一控制部分,用来确定与被检测的数据码型一致的那一个信箱部分,并用接口电路与电话线通信、然后用声音再现部分再现一组与被

确定的一个信箱中的数据一致的声音数据,并将该声音数据传送到电话线。

本发明的第三种自动电话应答装置包含:一接口电路,用来与一电路线通信;一第一存储部分,用来将多组第一声音数据分别存储在第一存储区;一第二存储部分,用来将多组第二声音数据分别存储在第二存储区;一声音再现部分,用来再现第一第二声音数据;一振铃信号检测部分,用来检测来自电话线的某一振铃信号,该振铃信号具有预定型式的数据码型;一数据码型检测部分,用来检测被检测的振铃信号具有哪一种预定型式的数据码型;一第一控制部分,用来响应来自振铃信号检测部分的振铃信号,用接口电路与电话线进行通信,然后,用声音再现部分,再现一组与被检测数据码型一致的第一声音数据,并发送该组第一声音数据;一第三存储部分,用来存储多个数据;一响应第一控制部分的第二控制部分,用来接收某一声音信号,该声音信号可以是响应所发送的一组第一声音数据通过电话线而从某一主叫方传送而来的,或者是通过接口电路从电话线传送而来的,第二控制部分还用来判定与被检测的数据码型一致的一个第二存储区,将作为第二声音数据接收的声音信号存储在判定的一个第二存储区,并将指示判定的一个第二存储区的数据存储在第三存储部分内;一操作部分,用来接收一操作命令;以及一响应该操作部分的第三控制部分,用来判定多个数据中的哪一个数据与操作命令对应,并从与判定的数据一致的第二存储部分,用声音再现部分再现一组第二声音数据。

本发明的第四种自动电话应答装置包含:一接口电路,用来与某一电话线进行通信;一第一存储部分,用来将多组第一声音数据分别存储在第一存储区;一第二存储部分,用来将多组第二声音数据分别存储在第二存储区;一声音再现部分,用来再现一组第一声音数据和第二声音数据;一信箱单元,该信箱单元具有多个信箱部分,信箱部

分中分别存储了第一存储区的第一数据和第二存储区的第二数据,以及在指向信箱部分的第二存储部分中指示第二声音数据存在与否的第三数据;一振铃信号检测部分,用来检测来自电话线的振铃信号,该振铃信号具有预定型式的数据码型;一数据码型检测部分,用来检测被检测的振铃信号具有哪一种预定型式的数据码型;一响应数据码型检测部分的计数部分,用来计算一个预定型式的数据码型之周期数;一响应振铃信号检测部分的第一控制部分,用来判定与被检测的数据码型一致的一个信箱部分,当被判定的信箱部分中的第三数据指示存在第二声音数据而使计数周期数达到一第一数值时,或者当被判定的信箱部分中的第三数据指示不存在第二声音数据而使计数周期数达到一第二数值时,用接口电路与电话线进行通信,随后,用声音再现部分再现与存储在被判定信箱中的第一存储区一致的一组第一声音数据,并将该组第一声音数据传送到电话线,其中,第一数值不同于第二数值;一响应第一控制部分的第二控制部分,用来接收一声音信号,该声音信号可以是响应被传送的一组第一声音数据而从一主叫方传送而来的,也可以是通过接口电路从电话线传送而来的,第二控制部分还用来判定一个与被检测的数据码型一致的第二存储区,在被判定的一个第二存储区存储作为第二声音数据的被接收的声音信号,存储指示被判定的一个第二存储区的第二数据,并在被判定的信箱部分存储指示存在第二数据的第三数据;一操作部分,用来接收一操作命令;以及响应操作部分的第三控制部分,用来用声音再现部分,按照操作命令指示的一个信箱部分中存储的一个第二存储区,再现一组第二声音数据。

在结合附图所作的下述详细描述中,本发明的目的及特征将变得更加清楚起来。其中,

图 1 是本发明自动电话应答装置的方框图;

图 2 描述的是图 1 所示的 DRAM 存储器分布部分;

图 3 至图 5 是代表图 1 中微处理器运行的流程图；以及图 6 描述的是本发明振铃信号码型。

附图中相同或相应的元件或部件采用相同的标号。

下面描述本发明的一个实施例。图 1 是本发明的一个自动电话应答装置方框图。该自动电话应答装置包含一接口电路 3, 用来与电话线 1 通信；一话筒 6, 用来接收一声音, 并产生一第一声音信号；一扬声器 7, 用来再现一第二声音信号；一 DRAM5, 用来存储声音数据及其他数据；一读/写控制电路 4, 用来从 DRAM5 读取声音数据, 并将声音数据和其他数据写入 DRAM5 中；开关 14 和 15, 用来控制通向或来自读/写控制电路 4 的信号通道；一模/数转换器 16, 用来将模拟声音信号模/数转换到读/写控制电路 4；一数/模转换器 17, 用来对来自读/写控制电路 4 的数字声音信号进行数/模转换；一振铃信号检测电路 2, 用来检测一振铃信号；一微处理器(MPU)13, 用来按照其中存储的程序, 实施自动电话应答装置的运行；以及一具有一摘机转换器, 十二个键及其他操作键的运行部分 12, 用来接收来自某一用户的某一操作命令(如拨号操作)及自动应答功能命令, 并将操作信息提供给该用户。

微处理器 13 包括一存储器 8, 用来存储诸如计数数据等数据；一计时器 9, 用来计量时间间隔, 即, 振铃信号时间间隔；一计时器 10, 用来计量时间间隔, 即振铃信号闭音时间间隔；以及一计数器 11, 用来对某一事件进行计数, 即振铃信号时间间隔发生的数目。

振铃信号检测电路 2 接收某一振铃信号, 并输出某一被检测的振铃信号, 从而检测的振铃信号对于振铃声音给出 H 逻辑电平, 对于振铃闭音时间给出 L 逻辑电平, 微处理器 13 接收振铃信号检测电路 2 的输出。

当记录某一去话(OGM)时, 在微处理器 13 的控制下, 开关电路 14 将从话筒 6 得到的声音信号提供给将声音信号转换成一数字声

音信号的模/数转换器 16,并在微处理器 13 和开关 15 的控制下将数字声音信号提供给读/写控制电路 4。读/写控制电路 4 将数字声音信号存储到 DRAM5 内。

当记录某一来话时,在微处理器 13 的控制下,开关电路 14 将从接口电路 3 得到的声音信号提供给将声音信号转换成一数字声音信号的模/数转换器,并在微处理器 13 和开关 15 的控制下,将数字声音信号提供给读/写控制电路 4。读/写控制电路 4 将数字声音信号存储在 DRAM5 内。

当一去话信息被传送到电话线 1 时,该去话信息在微处理器 13 的控制下由读/写控制电路 4 读取,读取的数字声音信号被提供至将数字声音信号转换成一模拟声音信号的数/模转换器 17,开关 14 将模拟声音信号提供至接口电路 3。

当再现某一来话信息时,来话信息在微处理器 13 的控制下由读/写控制电路 4 读取,读取的数字声音信号被提供至将数字声音信号转换成一模拟声音信号的数/模转换器 17,开关 14 将模拟声音信号提供给扬声器 7。

在把来自微处理器 13 的数据存储到 DRAM5 内时,开关 15 在微处理器 13 的控制下,将从微处理器 13 得到的数据提供给读/写控制电路 4,读/写控制电路 4 将数据存储到 DRAM5 内。

当 DRAM5 内的数据由读/写控制电路 4 读取时,开关 15 将读取的数据提供至微处理器 13。

接口电路在微处理器 13 的控制下与电话线 1 进行通信。

图 2 描述的是 DRAM5 的存储器分布部分。5a 部分表示存储对应于 DRAM5 的起始地址 ADD1 至 ADD4 的去话信息 1 至 4 的存储区。5b 部分表示存储对应于 DRAM5 的起始地址 ADD1 至 ADD4 的来话信息 1 至 5 的存储区。这些地址 ADD1 至 ADD4 随 DRAM5 中记录的信息长度而变。

5c 部分表示存储对应于 DRAM5 起始地址 AD1 至 AD4 的去话信息 1 至 4 的起始地址的存储区。这些地址 AD1 至 AD5 是预先确定的。所以,5c 部分的作用就像是一个去话信息控制表,在地址 AD1 至 AD4 中,信箱 mb1 至 mb4 用于去话信息,并分别存储去话信息的起始地址。

5d 部分表示存储对应于 DRAM5 的起始地址 AD11 至 AD14 的来话信息 1 至 5 起始地址的存储区。这些地址 AD11 至 AD14 是预先确定的。所以,这一部分 5d 的作用就像是一个来话信息控制表。这些存储区还分别包括指示在 DRAM5 中是否存在未听到的来话信息的数据。在地址 AD11 至 AD14 中,赋给信箱 mb1 至 mb4,这些信箱 mb1 至 mb4 存储来话信息的起始地址。例如,信箱 mb1 存储起始地址 ADD10 和 ADD14 等。

图 6 描述的是本发明振铃信号的码型。在美国的“识别振铃服务”中,有三组呼叫信号。每一组中有三种类型的呼叫信号。每一种呼叫信号用振铃时间和振铃闭音时间的组合来表示。

在 sel 组中,一标准呼叫信号的一个周期中,有一个二秒振铃时间和一个四秒振铃闭音时间。呼叫信号(而非标准呼叫信号)具有至少一个 0.9 至 1.0 秒的长振铃时间,并且具有至少一个 0.45 至 0.5 秒的短振铃时间。

再者,呼叫信号 A 的一个周期中先是长振铃时间,然后是一个 0.5 秒和振铃闭音时间,然后又是长振铃时间,随后是一个 3.5 至 3.45 秒的振铃闭音时间,这称为双振铃。

呼叫信号 B 的一个周期中,先是短振铃时间,然后是一个 0.5 秒和振铃闭音时间,然后又是短振铃时间,0.5 秒的振铃闭音时间,随后是长振铃时间和 3.0 至 3.3 秒的振铃闭音时间,这称为三振铃。

呼叫信号 C 的一个周期中,先是短振铃时间,然后是一个 0.5 秒的振铃闭音时间,然后是长振铃时间,0.5 秒的振铃闭音时间,然

后是短振铃时间,以及 3.0 至 3.3 秒的振铃闭音时间,并被称为三振铃。

该电话装置有四个信箱 mb1 至 mb4,信息 mb1 对应于标准呼叫信号,信箱 mb2 对应于呼叫信号 A,信箱 mb3 对应于呼叫信号 B,信箱 mb4 对应于呼叫信号 C。即,如果有一个带有呼叫信号 B 的呼叫,则信箱 mb3 被打开。

下面描述本实施例电话装置的运行。

首先,描述去话信息记录运行,当某一用户输入一条命令,而该命令代表带有操作部分 12 的信箱 mb1 时,微处理器 13 运行读/写控制电路 4 使读/写控制电路 4 进入记录模式,起动记录。在这种情况下,当由话筒 6 输入一去话信息作为声音信号时,该声音信号由模/数转换器 16 转换成数字声音信号,并从起始地址 add1 起被存储在 DRAM5 内,起始地址 add1 被存储在赋给信箱 mb1 的预定地址 ad1 内。当该记录结束时,该用户用操作部分 12 命令记录结束。随后,微处理器 13 使读/写控制部分 4 结束记录模式。因此,该去话信息 ogm1 就如图 2 所示记录在 DRAM5 中。即,信箱 mb1 的去话信息 ogm1 从起始地址 add1 起被记录在 DRAM 内,而起始地址 add1 从信箱 mb1 的预定起始地址 ad1 起,被存储在去话信息控制表 5c 中。与此类似,当另一用户由运行部分输入一代表信箱 mb2 的命令时,微处理器 13 使读/写控制电路 4 如图 2 所示,将去话信息 ogm2 存储在 DRAM5 内。即,信箱 mb2 的去话信息 ogm2 从起始地址 ADD2 起,被记录在 DRAM5 内,而 ADD2 是对去话信息 ogm1 的末地址确定下来的,起始地址 add2 从信箱 mb2 的预定起始地址 ad2 起,被存储在去话信息控制表 5c 内。其他信箱的其他去话信息以类似的方式被记录下来。

下面描述某一呼叫的到达。当有一呼叫时,振铃信号检测电路从电话线 1 检测具有上述码型的振铃信号,并将检测的振铃信号提供

给微处理器 13。即,振铃信号检测电路对振铃信号进行波形整形,并输出表示振铃时间的逻辑 H 电平,以及表示振铃闭音时间的逻辑 L 电平。

图 3 是微处理器 13 运行的流程图。微处理器 13 按照其中存储的程序,按照图 3 所示的流程进行处理。微处理器 13 在步骤 S1 等待振铃信号的检测,并且当微处理器 13 接收检测到的具有从逻辑 L 至逻辑 H 的跃变的振铃信号时,微处理器 13 在步骤 S2 起动用于测定振铃时间的计时器 9。在下一个步骤 S3 中,如果振铃时间结束,即,被检测的振铃信号有一个从逻辑 H 至逻辑 L 的跃变,则处理进行到步骤 S4。微处理器 13 停止计时器 9 的运行,并在步骤 S4 起动计时器 10,测定从逻辑 H 跃变到逻辑 L 的振铃闭音时间。在步骤 S5,如果从逻辑 L 至逻辑 L 电平有一跃变,则微处理器 13 就在步骤 6,对振铃闭音时间是否等于或大于 0.7 秒作出判定。即,振铃时间之间的所有振铃闭音时间均为 0.5 秒。所以,如果振铃闭音时间等于或大于 0.7 秒,则这一时间被判定为尾部振铃闭音时间(trailing ring mute period)。所以,这就判断为呼叫信号的一个周期已经结束。

如果振铃闭音时间比 0.7 秒短,那么因为振铃闭音时间是两个连续振铃时间之间的中间振铃闭音时间,所以处理回到步骤 S3,微处理器 13 重复从步骤 S2 至 S6 的处理,直到一个周期的呼叫信号结束。

在振铃闭音时间等于或大于 0.7 秒(步骤 S6)并且检测到下一个振铃信号(步骤 S5)以后,在步骤 S7 判定前一周期呼叫信号中的全部振铃时间。即,微处理器 13 对该全部振铃时间是否等于或大于 0.6 秒作出判定。如果全部振铃时间等于或大于 0.6 秒,则微处理器在步骤 S8 在计数器 11 中增加一个振铃周期计数,并执行步骤 S9。如果全部振铃时间比 0.6 秒短,则由于全部振铃时间太短而使振铃时间无效,微处理器 13 不增加振铃周期计数,处理过程直接跳到步

骤 S9。

步骤 S7 中对最近的一次振铃时间是否大于 0.4 秒作出判定。这样,如果最近的一次振铃时间大于 0.4 秒,则处理过程就进行到步骤 S8,如果不大于 0.4 秒,则处理过程进行步骤 S9 的处理。

在步骤 S9,微处理器 13 将测定振铃时间的计时器 9 复位。

在后面的步骤 S10 和 S11 中,微处理器 13 起动计时器 9,再次测定振铃时间。

由于呼叫信号并非总是从其顶部来提供的,所以处理过程主要判定呼叫信号第二个周期的始端。所以呼叫信号的类型是在呼叫信号第一周期结束以后按照振铃时间和振铃闭音时间判定的。

在步骤 S4、S5 和 S12 组成的循环中测定振铃闭音时间时,如果振铃闭音时间超过 10 秒,则微处理器 13 在步骤 S13 判断为呼叫信号的传输停止了。随后,微处理器 13 将计时器 9、10 和计数器 11 复位,处理过程回到步骤 S1。

对呼叫信号类型的判断在步骤 S10 开始,在步骤 S10,微处理器 13 用计时器 9 测定振铃时间,微处理器 13 在步骤 S11 检测振铃时间的结束。随后,微处理器 13 在步骤 S14 将振铃时间分成三个等级。如果振铃时间等于或大于 1.5,则微处理器 13 将呼叫信号判断为标准呼叫信号,从而微处理器 13 在步骤 S15 将分配给标准呼叫信号的代表信箱 mb1 的数据存储到存储器 8 内。如果振铃时间小于 1.5,但大于或等于 0.75,则微处理器 13 将该呼叫信号判断为呼叫信号 A,从而微处理器 13 在步骤 16 将分配给呼叫信号 A 的代表信箱 mb2 的数据储到存储器 8 内。如果振铃时间小于 0.75,则微处理器 13 将该呼叫信号判断为呼叫信号 A 或 B。随后,微处理器 13 在步骤 S17 将计时器 9 复位,并在步骤 S18,起动计时器 10,来测定从逻辑 H 至逻辑 L 跃变的振铃闭音时间。在步骤 S19,如果存在从逻辑 L 至逻辑 H 电平的跃变,则微处理器 13 在步骤 S20 起动计时器 9,再次测定

振铃时间。随后,当在步骤 S21 检测振铃时间结束时,微处理器 13 在步骤 S22 将振铃时间分成两种等级。如果振铃时间大于 0.75,则微处理器 13 将该呼叫信号判断为呼叫信号 B,从而微处理器 13 在步骤 S23 将分配给标准呼叫信号的代表信箱 mb3 的数据存储到存储器 8 内。如果振铃时间等于或小于 0.75,则微处理器 13 将该呼叫信号判断为呼叫信号 C,从而微处理器 13 在步骤 S24 分配给呼叫信号 C 的代表信箱 mb4 的数据存储到存储器 8 内。

在步骤 S18、S19 和 S25 的循环中测定振铃闭音时间时,如果振铃闭音时间超过 10 秒,则微处理器 13 判断呼叫信号停止传输。随后,微处理器 13 在步骤 13 将计时器 9 和 10 以及计数器 11 复位,处理过程回到步骤 S1。

如上所述,呼叫信号被划分成标准呼叫信号以及呼叫信号 A、B 或 C,微处理器 13 对呼叫进入的是哪一个信箱作出判定。

下面描述判定呼叫信号检测数的处理以及有关长途保存功能 (toll saver function)。

在步骤 S26,微处理器 13 起动计时器 10,测定从逻辑 H 至逻辑 L 跃变的振铃闭音时间。在步骤 27,如果存在下一个振铃信号,即一个从逻辑 L 至逻辑 H 电平的跃变,则在接下来的步骤 S28 和 S29 中,微处理器 13 起动计时器 9,测定该振铃时间,处理过程回到步骤 S26。在步骤 S27,如果不存在下一个振铃信号,处理过程跳到步骤 S30。

在步骤 30,微处理器 13 检查振铃闭音时间是否大于 10 秒。如果振铃闭音时间大于 10 秒,则呼叫信号的传输被判断为已结束,从而微处理器 13 将计时器 9 和 10 以及计数器 11 复位,处理过程回到步骤 S1。如果振铃闭音时间不大于 10 秒,则微处理器 13 判定振铃闭音时间是否大于 0.6 秒。如果振铃闭音时间不大于 0.7 秒,处理过程回到步骤 S26。如果振铃闭音时间大于 0.7 秒,处理过程进行步骤

S32 的处理。即,从 S26 通过 S27、S30 和 S31 再回到 S26 的循环中测定振铃闭音时间时,如果振铃闭音时间大于 0.7 秒,即处理过程处于尾部振铃闭音时间,则处理过程进行步骤 S32 的处理。这意味呼叫信号的一个周期已结结束,另一方面,如果下一个振铃信号的检测是在振铃闭音时间已经超过 0.7 秒之前,这就是呼叫信号的一个周期还未结束,则微处理器 13 在步骤 S26 再次测定振铃闭音时间,以检测尾部振铃闭音时间。

在步骤 S32,微处理器 13 对呼叫信号该周期的整个振铃时间是等于还是大于 0.6 秒作出判定。如果全部振铃时间小于 0.6 秒,处理过程回到步骤 S26。如果呼叫信号该周期的整个振铃时间等于或大于 0.6 秒,则微处理器 13 判断该周期的呼叫信号已基本收到。所以,微处理器 13 在步骤 S33 使呼叫信号计数增加 1,并在步骤 S34 将计时器 10 复位。

步骤 S32 中可以对最近的一次振铃时间是否大于 0.4 秒作出判定。这样,如果最近的一次振铃时间大于 0.4 秒,则处理过程进行步骤 S33 的处理,如果不大于 0.4 秒,则处理过程进行步骤 S26 的处理。

在后面的步骤 S35,微处理器 13 检查代表存储器 8 中被选择的长途保存模式的数据。这些数据是在起动该处理程度之前,则用户通过操作部分 12 来设置的。如果长途保存模式未被选择,则微处理器对呼叫计数值是否达到一预定值 N (为一自然数)作出判定。如果是“否”,则处理过程回到步骤 S26,这是因为收到的呼叫信号未达到 N 次。如果呼叫计数值达到预定值 N ,则微处理器 13 使接口电路 3 动作,使该电话装置与电话线相连。

在步骤 S35,如果选择的是长途保存功能,则微处理器 13 在步骤 S36,通过检查存储区 5e,对信箱中是否存在未被听到的来话信息作出判定。如果信箱中不存在未被听到的来话信息,则微处理器在步

骤 S38 对呼叫信号计数值是否达到 4 作出判定。如果呼叫信号计数值未达到 4,则处理过程回到步骤 S26,直至呼叫信号计数值达到 4。

如果呼叫信号计数在步骤 S38 达到 4,则微处理器 13 使接口电路 3 动作,将该电话装置与电话线相连。

在步骤 S36,如果信箱中至少有一个来话信息未被听到,则微处理器 13 在步骤 S37 对呼叫信号计数值是否达到 2 作出判定。如果呼叫信号计数值未达到 2,则处理过程回到步骤 S26,直至呼叫信号计数值达到 2。如果呼叫计数达到 2,则微处理器 13 在步骤 S39 使接口电路 3 动作,将该电话装置与电话线相连。即,如果用户呼叫该电话装置,在该电话装置与该电话线相连以前如果有两个周期的呼叫信号的话,则该用户可以知道至少有一个来话信息未被用户听到,在该电话装置以长途保存模式与电话线相连以前如果存在四个循环的呼叫信号的话,则该用户还可以知道不存在用户未听到的来话信息。

在接下来的步骤 S40 中,微处理器 13 用去话信息控制表 5c,发送被选信箱中的去话信息。随后,微处理器在步骤 S41,用来话信息控制表 5d,接收并记录由主叫方响应去话信息而发送的来话信息。在后面的步骤 S42 中,微处理器 13 对该来话信息的记录是否有效作出判定。如该记录的来话信息不是有效的,则微处理器 13 通过不更新来话信息控制表 5d 的方式来擦去来话信息。如果记录来话信息是有效的,则微处理器 13 将来话信息的起始地址存储在来话信息控制表 5d 中。作出的判断使得微处理器 13 检查来自模/数转换器 16 的数字声音信号中是否存在多于三次的大的变化。

在接下来的步骤 S45 中,微处理器 13 释放电话线 1,处理过程回到步骤 S1。

当用户操作部分 12 输入信箱号数据并进行再现运行时,微处理器 13 读取至少一个来话信息的起始地址,并将该起始地址提供给读/写控制电路 4,并再现该来话信息。例如,如图 2 中所示,信箱 mb1

中有两个信息,数据 5e 代表未被听到的来话信息的存在(“1”)。随后,微处理器 13 再现该来话信息 icm(1),然后再现从存储的起始地址 add10 和 add14 得到的来话信息 icm(5)。

再现这些来话信息时,微处理器 13 将“0”存储在信箱 bml 中的数据区 5e 处。

如上所述,本自动电话应答装置通过分析振铃信号的数据码型,来检测呼叫是针对电话线上哪一个电话号码,并发送一个由被判定的电话号所确定的去话信息。另外,在记录来话信息时,由所用的电话号自动选择一个信箱,从而主叫方无需响应请求选择的公用去话信息,通过发送一信箱号来选择该信箱。

说明书附图

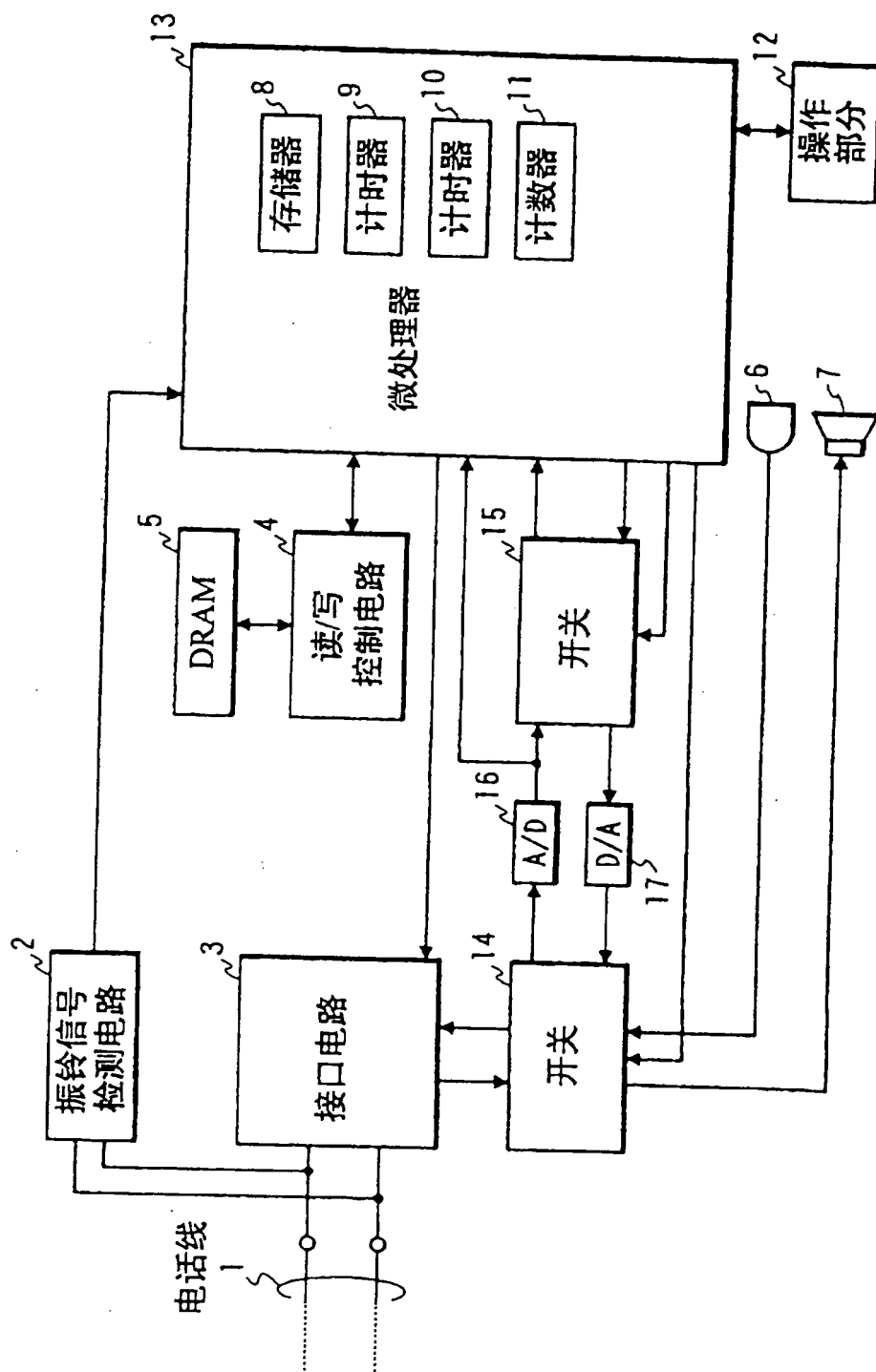


图 1

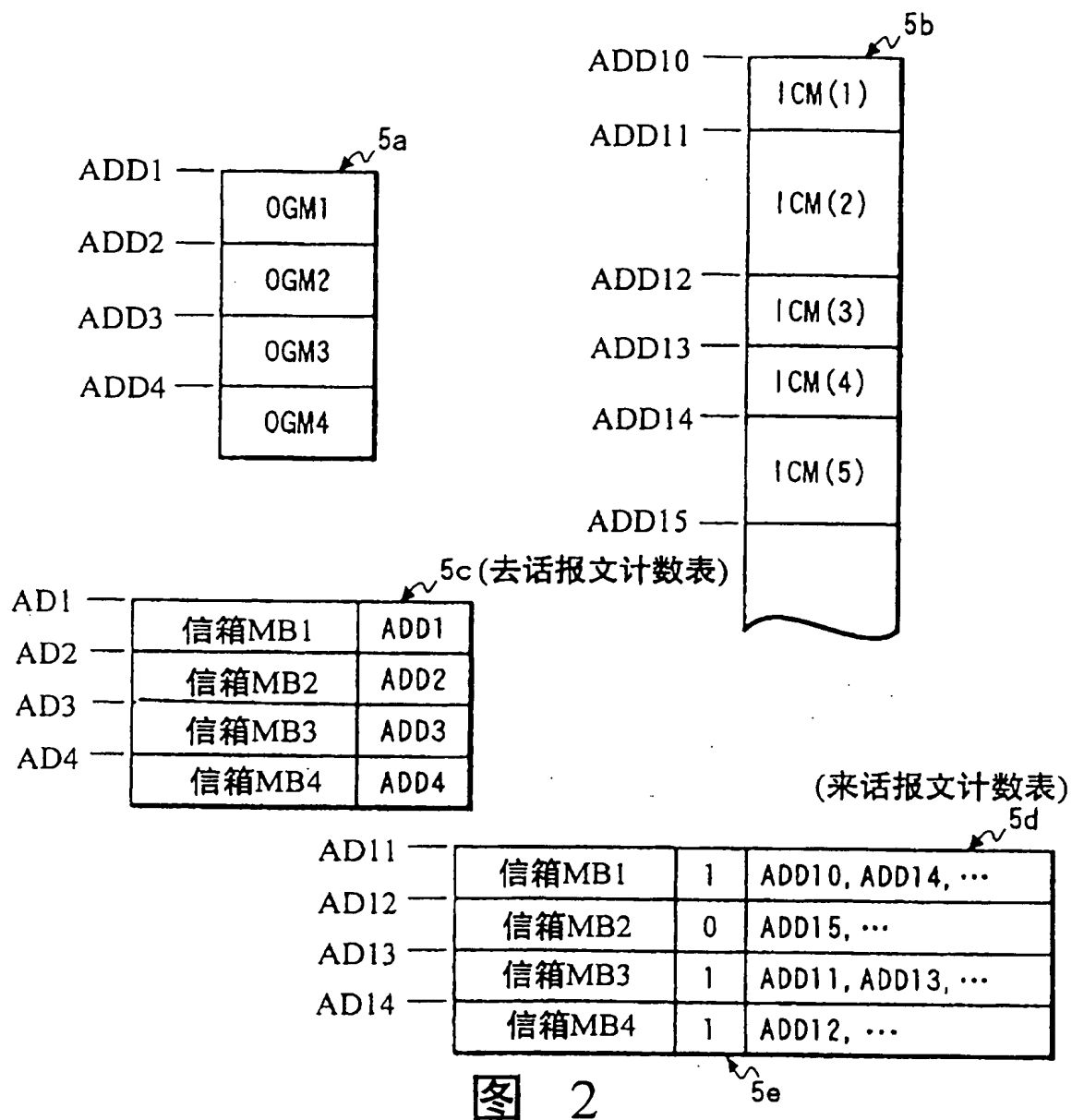


图 2

图 3

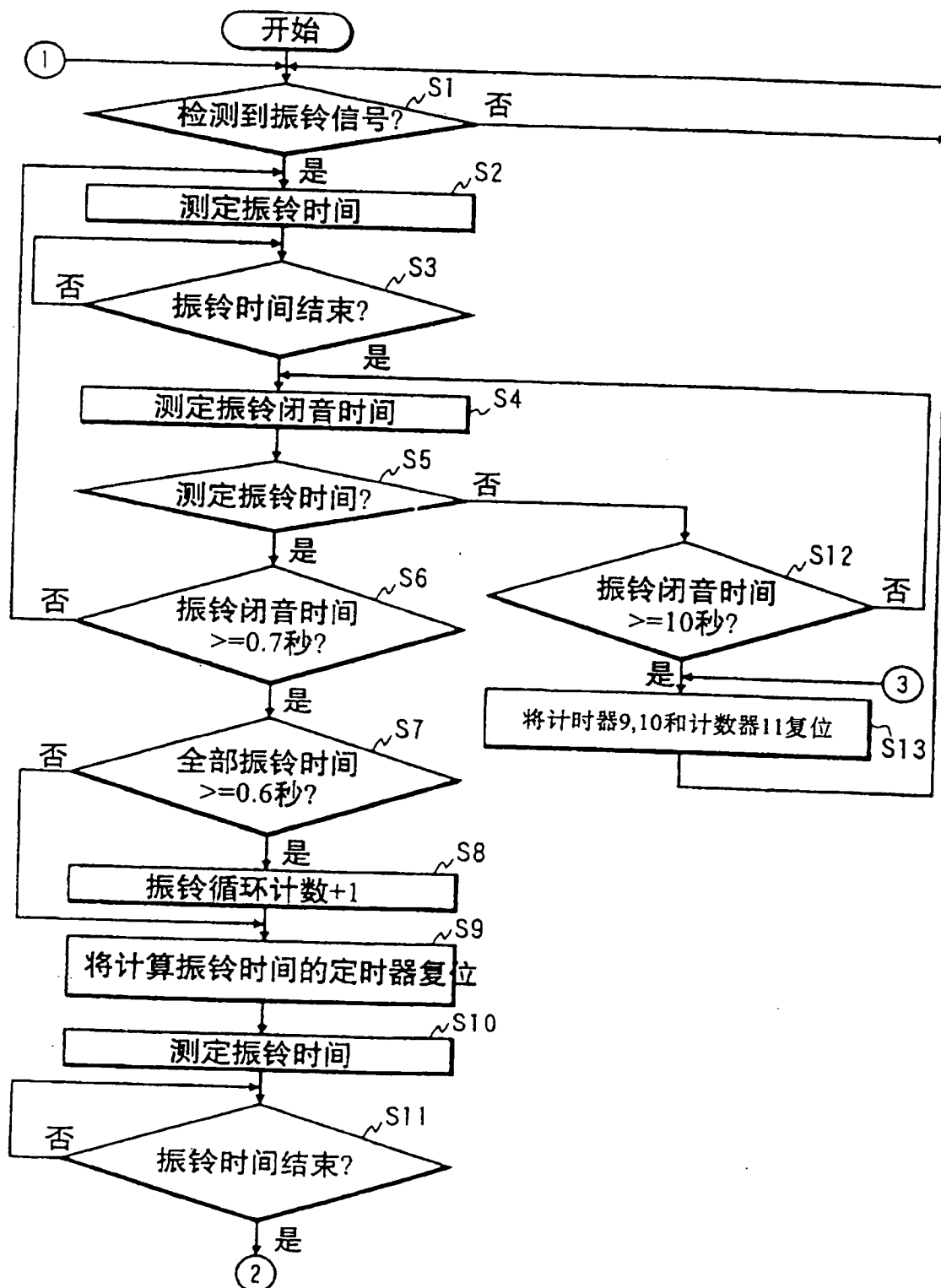


图 4

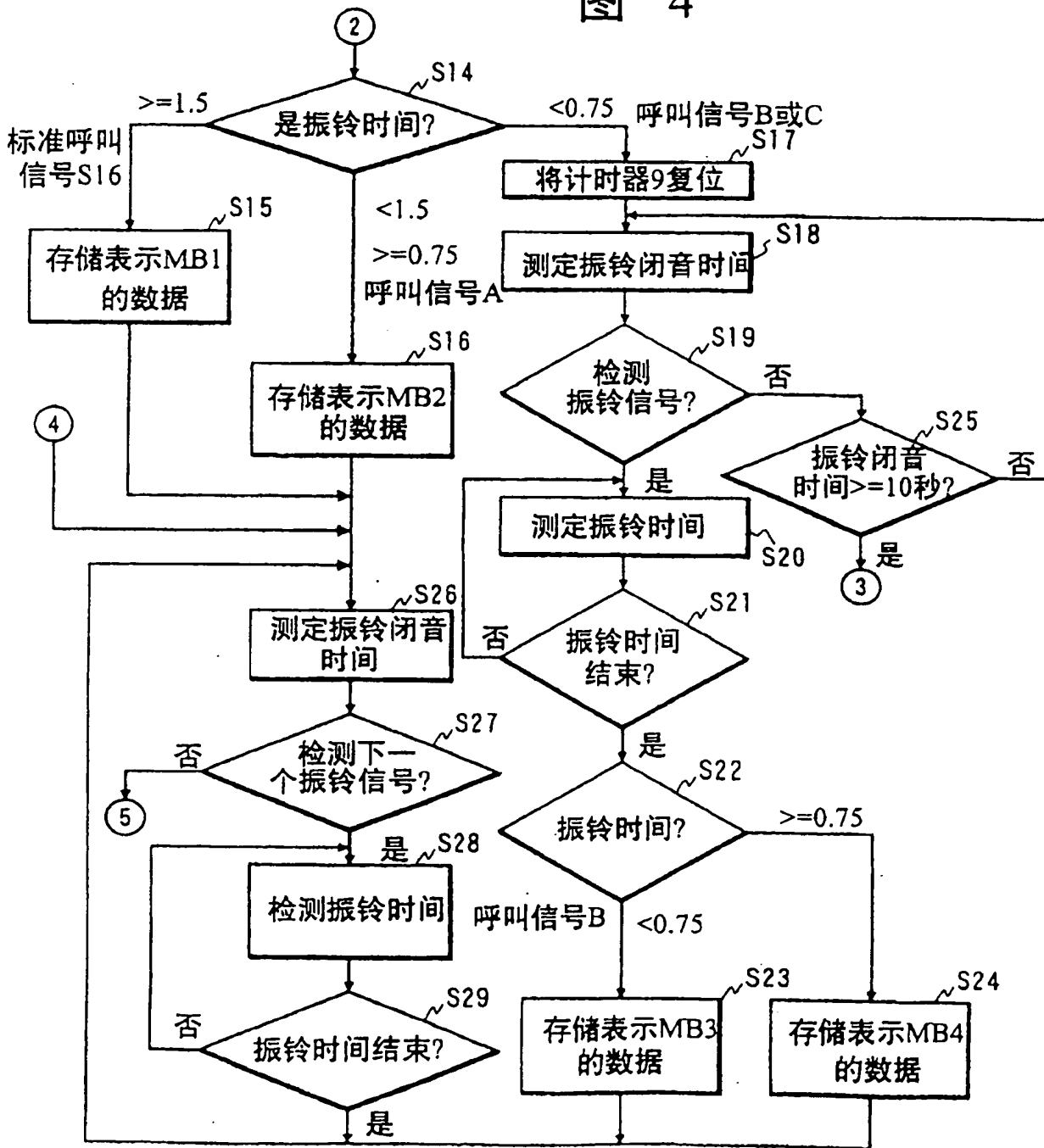
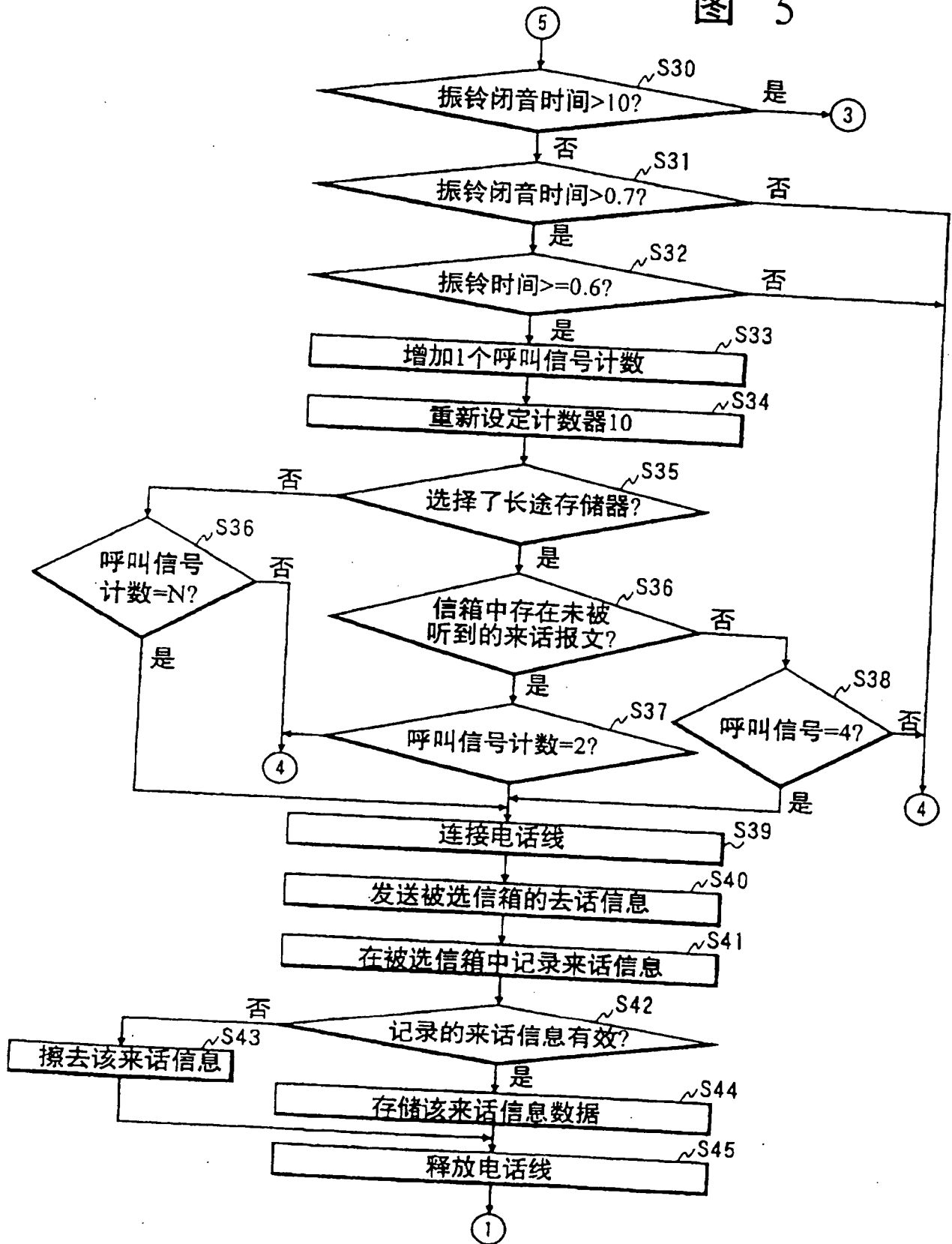


图 5



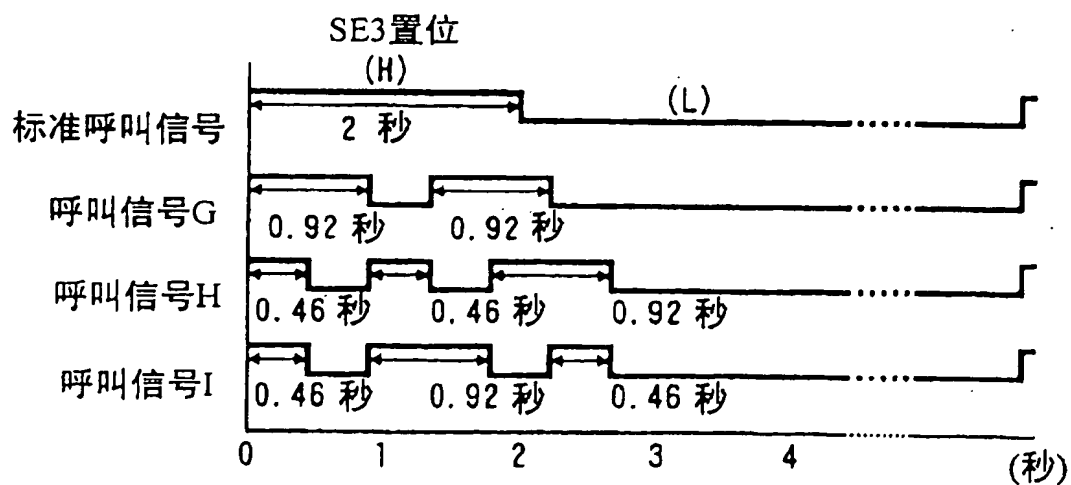
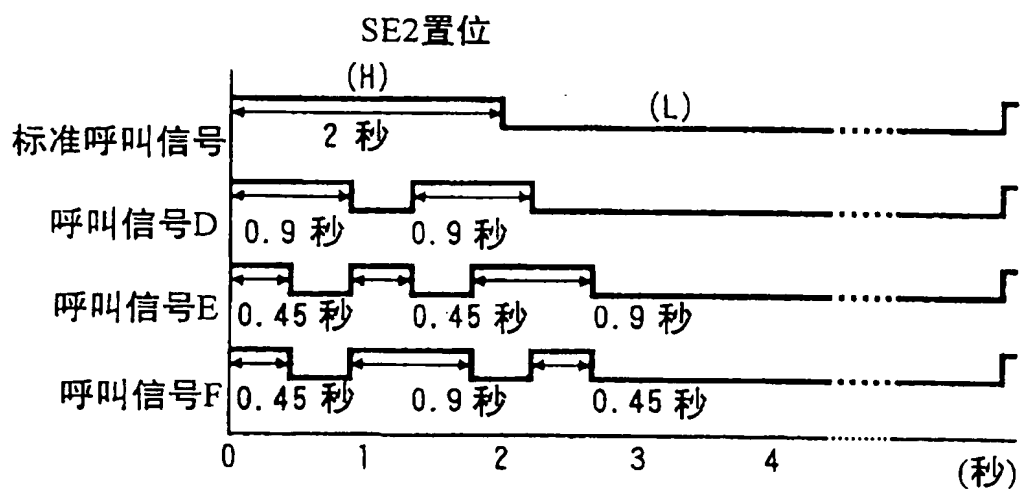
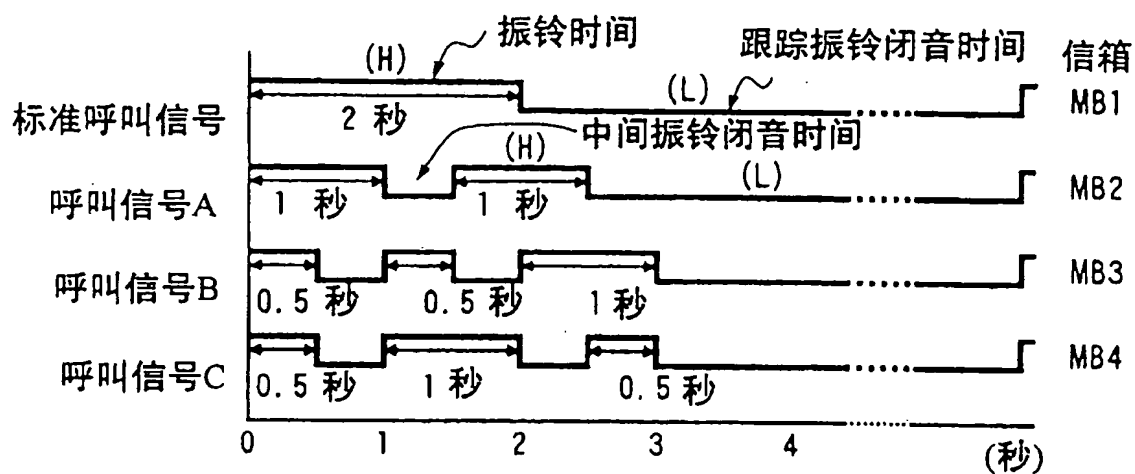


图 6

This Page Blank (uspto).